

УДК 630.181:631.4

В. В. Валдайских, Р. В. Михалищев, О. В. Дунаева, А. Ю. Попов

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28,
v_vald@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ГОДОВОГО ПРИРОСТА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ PINACEAE В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ, ЭДАФИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Ключевые слова: Pinaceae, побег, годичный прирост, дренируемость почв.

При выращивании растений, в особенности голосеменных, и использовании их в ландшафтном дизайне, важную роль играет архитектура кроны. Поэтому при выборе места посадки важно учитывать почвенные, климатические и другие факторы, влияющие на рост и развитие кроны. Среди факторов, влияющих на величину годичного прироста отмечаются освещенность, температурные показатели, условия увлажнения, в том числе – в предшествующий вегетационный период [1, 2].

В ботаническом саду в 2016, 2019 и 2020 годах изучали прирост боковых побегов четырех видов семейства Pinaceae Lindl: *Larix sibirica* Ledeb., *Picea pungens* Engelm., *Picea obovata* Ledeb. и *Pinus mugo* Turra. Растения этих видов на территории ботанического сада высажены на почвах, различающихся по гидрологическому режиму: первая группа растений произрастает на автоморфных хорошо дренируемых дерново-подзолистых почвах, формирующихся на элювии гранитов, другая – на менее дренируемых полугидроморфных болотно-подзолистых почвах. Все образцы видов, кроме *Picea pungens*, имеют одинаковое географическое происхождение и возраст, что позволяет оценить влияние почв на прирост побегов. Кроме того, для *Larix sibirica* и *Picea obovata* в 2020 году изучены приросты в природных популяциях на автоморфных и гидроморфных почвах в условиях севера Западной Сибири (окрестности г. Лабытнанги, ЯНАО). Годовой прирост боковых побегов первого порядка измеряли по методике А. А. Молчанова и В. В. Смирнова [3] с точностью до 1 мм. Полученные данные были проанализированы и статистически обработаны. Вычисляли средние арифметические \bar{M} , стандартные отклонения σ , ошибки средней арифметической m_m . Для сравнения средних применяли t-критерий Стьюдента на 0,05% уровне значимости.

Указанные годы наблюдений значительно отличаются по климатическим показателям от среднегодовых. Так, например, предшествующий 2015 год был крайне дождливый, тогда как 2016 – исключительно засушливый. Предшествующий 2018 год отличался относительно прохладным летом, а 2020 год оказался самым жарким за все время метеонаблюдений.

Изучаемые образцы лиственницы сибирской привлечены в коллекцию живыми растениями, выращенными из семян местной репродукции. Возраст растений 15–20 лет. Средняя величина годичного прироста у деревьев, растущих на автоморфных почвах в среднем за указанные годы оказалась на 22,5% выше, чем на полугидроморфных (таблица). Различия статистически значимы во все годы исследований.

Ель колючая в коллекции представлена двумя образцами разного географического происхождения. Возраст растений составляет около 15 лет. Растения на автоморфных почвах происходят из западноевропейских питомников, на полугидроморфных почвах – местной

репродукции. Средний размер годовых приростов образца из Европы на 10,5% выше, чем у растений местного происхождения, что свидетельствует о лучшем росте образцов, выращенных из семян местного происхождения, независимо от эдафических условий. Различия статистически значимы при $p < 0,05$ во все годы исследований.

Таблица

Средняя величина однолетних побегов на почвах разной дренируемости, см ($M \pm m$)

Вид, год	Автоморфные почвы			Полугидроморфные почвы		
	2016	2019	2020	2016	2019	2020
<i>Larix sibirica</i>	25,6 \pm 0,49	33,1 \pm 0,48	24,8 \pm 0,64	22,3 \pm 0,48	24,5 \pm 0,35	18,7 \pm 0,55
<i>Picea pungens</i>	не изм.	15,6 \pm 0,25	21,2 \pm 0,38	10,9 \pm 0,32	16,9 \pm 0,33	22,8 \pm 0,39
<i>Picea obovata</i>	19,3 \pm 0,64	23,8 \pm 0,46	25,0 \pm 0,29	17,5 \pm 0,82	24,1 \pm 0,51	24,9 \pm 0,42
<i>Pinus mugo</i>	15,9 \pm 0,44	19,2 \pm 0,28	24,1 \pm 0,71	14,4 \pm 0,37	17,7 \pm 0,25	23,3 \pm 0,71

Ель сибирская представлена в ботаническом саду растениями местной репродукции, возрастом около 15 лет. Различия в величине прироста в зависимости от дренируемости почв оказались статистически не значимы во все годы исследований.

Растения сосны горной выращены из семян, полученных из ботанического сада Йошкар-Олы в 2007 году. На участки из питомника растения высажены в 2012 году. Прирост побегов на автоморфных почвах оказался в среднем выше на 6,2%. Различия в величине годового прироста у растений растущих на разных почвах статистически значимы при $p < 0,05$ в 2016 и 2019 годах.

Таким образом, предварительные данные показали, что такие виды хвойных деревьев, как *Larix sibirica* и *Pinus mugo*, в условиях Среднего Урала хуже переносят избыточное грунтовое увлажнение, тогда как для *Picea obovata* не отмечено значимых различий в длине побегов на разных типах почв по степени увлажненности. Для *Picea pungens* возможно влияние происхождения посадочного материала. Величина годового прироста у растений севера Западной Сибири оказалась значительно меньшей, нежели на Среднем Урале. Так, величина прироста у побегов первого порядка лиственницы сибирской в 2020 году на автоморфных почвах составила лишь 9,77 \pm 0,29 см, у ели сибирской – 6,66 \pm 0,19 см. При этом величина дренируемости почв оказывает еще большее, чем в более южных регионах, влияние на их рост – это связано со значительно лучшей прогреваемостью и большим сезонным протаиванием дренируемых почв.

Работа выполнена при финансировании со стороны Министерства образования и науки РФ в рамках выполнения государственного задания УрФУ № FEUZ-2020-0057.

Список литературы

1. Лазарева С. М. // Хвойные бореальной зоны, 2014. Т. XXXII. № 5–6. С. 44–49.
2. Лазарева С. М. // Вестник поволжского государственного технологического университета. Серия: Лес. Экология. Природопользование. 2013. № 1(17). С. 14–24
3. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1967. 100 с.